

API management и API gateway

Что это и нужно ли оно вам?

Спикер: Попов Виктор, НЛМК



Виктор Попов

- **DevOps-инженер** команды централизованной платформы
- **Чиню коммуникации** между dev- и ops-командами
- **Рассказываю пользователям, чем вообще занимаются инженеры**
- **Бегаю по разным людям с безумными идеями и мешаю им работать**



API lifecycle



Что такое API?



API — описание способов взаимодействия одной компьютерной программы с другими.

Обычно входит в описание какого-либо интернет-протокола (например, SCIM), программного каркаса (фреймворка) или стандарта вызовов функций операционной системы. Часто реализуется отдельной программной библиотекой или сервисом операционной системы. Используется программистами при написании всевозможных приложений.

Проще говоря, **это набор компонентов**, с помощью которых компьютерная программа (бот или же сайт) может использовать другую программу.



Жизненный цикл API



API Life Cycle Management

1 Model
Orchestrate
Transform
Document

Create

Control

2 Deploy
Manage
Secure
Scale

Consume

3 Publish
Discover
Invoke
Monetize



Жизненный цикл API



API Publishers

Monitor
Engage
Acquire
Monetize
Publish
Secure
Deploy
Test
Develop
Mock
Design
Tech/biz need

API Consumers

Manage
Secure
Monitor
/Optimize
Pay/subscribe
Integrate
Evaluate \ test
Discover
Use Case



Жизненный цикл API







Жизненный цикл API





You either die a startup or live long enough to have /v2/ in your APIs

3:01 AM · Sep 22, 2022 · Twitter Web App



API Management



API Management



API management – процесс распространения, управления, контроля и анализа API.



API Management



Интеллект животных и его ограниченность

Шимпанзе Рафаэль перебирается на другой плот, чтобы узнать у команды как работает апи, мешающий доделать его фичу. Прочитать доки в конфлюенсе обезьяна не догадывается.



API Management



API management – процесс распространения, управления, контроля и анализа API.

API management – набор инструментов и сервисов для создания, распространения, управления, контроля и анализа API.



Проблемы, решаемые API management-системами



- Обнаруживаемость
- Мониторинг
- Онбординг
- Жизненный цикл
- Безопасность
- Монетизация



API Management



Преимущества:

Удобные абстракции

Простота обнаружения апи и документации к ним

Аутентификация и авторизация

Управление трафиком

Мониторинг

Преобразования запросов



API Management



Преимущества:

Удобные абстракции

Простота обнаружения апи и документации к ним

Аутентификация и авторизация

Управление трафиком

Мониторинг

Преобразования запросов

Недостатки:

Увеличенные задержки

Сложность

Стоимость владения



API Management



Компоненты:

Management core

Portal/UI

API Gateway

Storage



API Management



Дальше всё будет в контексте Gravitee, но применимо к любому API GW-решению.





API Management



Архитектура Gravitee



API Management



TYK API GATEWAY

INTERNET

LOAD
BALANCER

TYK API GATEWAY

ORIGIN SERVICES

TYK API GATEWAY

LOAD
BALANCER

TYK DASHBOARD/
PORTAL

REDIS

MONGODB

TYK PUMP

Архитектура Tyk



API Gateway

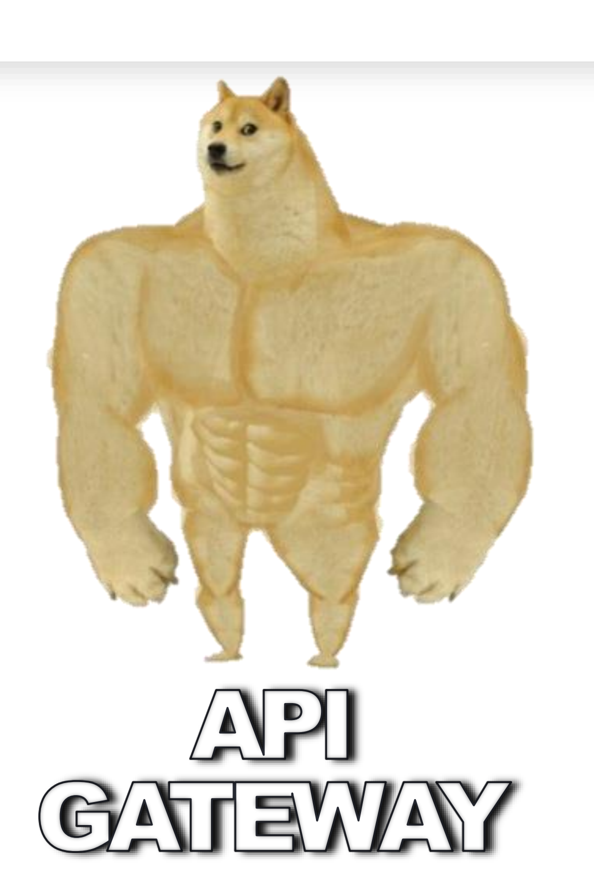


API Gateway



API gateway – это reverse proxy на максималках









API Gateway



Identity provider

Authentication

SSL offloading

throtling

policy

Routing

Service A

API gateway

Client apps

Service B

Response caching

Logging



API Gateway. Routing



Host based

Path based

Header based
(через кастомные скрипты)

CLIENT

API GATEWAY

PRODUCT CATALOG:
URL path: /catalog

SHOPPING CART:
URL path: /cart

INVENTORY:
URL path: /inventory

ORDER:
URL path: /order

API SERVICES



API Gateway. Logging & Monitoring



GENERAL
Overview
Logs
Path mappings

Application | Plan | Display mode | Search in payloads | Endpoint | SEARCH | CLEAR FILTE

Date ↓	Status	Application	Plan	Method	Path	Response time	Endpoi
2020-01-03 17:25:21.556	200	Unknown application (keyless)	Keyless Plan	GET	/suppression/api/v1/entity-tags	12 ms	X
2020-01-03 17:25:21.135	200	Unknown application (keyless)	Keyless Plan	GET	/suppression/api/v1/offers/offer-statuses/all	14 ms	X
2020-01-03 17:25:21.133	200	Unknown application (keyless)	Keyless Plan	GET	/suppression/api/v1/offers/search	53 ms	X
2020-01-03 17:25:21.133	200	Unknown application (keyless)	Keyless Plan	GET	/suppression/api/v1/advertisers/names	16 ms	X
2020-01-03 17:25:20.987	200	Unknown application (keyless)	Keyless Plan	GET	/suppression/6.0abc3b532783ed3a3dd2.js	21 ms	X
2020-01-03 17:25:20.176	200	Unknown application (keyless)	Keyless Plan	GET	/suppression/api/v1/advertisers	27 ms	X
2020-01-03 17:25:19.622	200	Unknown application (keyless)	Keyless Plan	GET	/suppression/api/v1/platforms	21 ms	X
2020-01-03 17:25:19.458	200	Unknown application (keyless)	Keyless Plan	GET	/suppression/8.a93ef2e3ffbb0e41b2d5.js	3 ms	X
2020-01-03 17:25:19.031	200	Unknown application (keyless)	Keyless Plan	GET	/suppression/api/v1/entity-tags	20 ms	X
2020-01-03 17:25:18.944	200	Unknown application (keyless)	Keyless Plan	GET	/suppression/7.f837ab5bea3862e4d6b0.js	7 ms	X
2020-01-03 17:25:18.625	200	Unknown application (keyless)	Keyless Plan	GET	/suppression/api/v1/advertisers	41 ms	X
2020-01-03 17:24:54.750	200	Unknown application (keyless)	Keyless Plan	GET	/suppression/fontawesome-webfont.af7ae505a9eed503f8b8.woff2	5 ms	X
2020-01-03 17:24:54.435	200	Unknown application (keyless)	Keyless Plan	GET	/suppression/api/v1/offers/offer-statuses/all	36 ms	X
2020-01-03 17:24:54.429	200	Unknown application (keyless)	Keyless Plan	GET	/suppression/api/v1/offers/update-period/all	42 ms	X
2020-01-03 17:24:54.428	200	Unknown application (keyless)	Keyless Plan	GET	/suppression/api/v1/files/status/all	42 ms	X



API Gateway. Logging & Monitoring



Response Status

Hits repartition by HTTP Status

40
20
0
15:15 15:30 15:45 16:00 16:15 16:30 16:45 17:00 17:15 17:30 17:45 18:00 18:15

200 304

Response times

Average response time for the gateway and the API

100
50
0
15:15 15:30 15:45 16:00 16:15 16:30 16:45 17:00 17:15 17:30 17:45 18:00 18:15

API latency (ms) Global latency (ms)

Hits by application

Hits repartition by application

40
20
0
15:15 15:30 15:45 16:00 16:15 16:30 16:45 17:00 17:15 17:30 17:45 18:00 18:15



API Gateway. Logging & Monitoring



Last 5m | 30m | 1h | 3h | 6h | 12h | 1d | 3d | 7d | 14d | 30d | 90d

from 2020-01-03 15:16 to 2020-01-03 18:16 APPLY

VIEW LOGS

Status

2xx
Percent hits: **94.74%**
Nb hits: **108**

2xx 1xx 5xx

Total: 114

Stats

1ms min | 208ms max | 35ms avg | 1 requests per minute | 114 total

Top applications
Ordered by application calls

Application	Hits
Unknown application (keyless)	114

1 - 1 of 1

Top paths
Hits repartition by path

Path	Hits
No result	

0 - 0 of 0

Top mapped paths
Hits repartition by mapped path

Mapped path	Hits
No result	

0 - 0 of 0



API Gateway. Policies



Трансформации: html-json, xml-json, json-json, rest to soap, transform headers, transform query parameters, callout http

Валидации: json validation, jws validation, request validation

Безопасность: JSON threat protection, Regex threat protection, IP filtering, ssl enforcement

Прочее: traffic shadowing, mock responses, circuit breaker, javascript или groovy scripts



API Gateway. Authentication



Аутентификация — процедура проверки подлинности, например, проверка подлинности пользователя путем сравнения введенного им пароля с паролем, сохраненным в базе данных.

Авторизация — предоставление определенному лицу или группе лиц прав на выполнение определенных действий**.**



API Gateway. Authentication



Аутентификация — процедура проверки подлинности, например проверка подлинности пользователя путем сравнения введенного им пароля с паролем, сохраненным в базе данных.

Авторизация — предоставление определенному лицу или группе лиц прав на выполнение определенных действий**.**

Через политики:

Keyless, Api key
OIDC, OAUTH2

RBAC



API Gateway. Throttling & Rate Limiting



Через политики:

Rate limits: Quota, rate-limit, spike-arrest.

Latency

По умолчанию **хранит в mongo**, чтобы использовать redis/keyDB **нужен плагин!**



API Gateway. Response Caching



- С помощью политики Cache

- Может кэшировать контент, статусы и заголовки

  Настраиваемые условия для кэширования

- Нужно внешнее хранилище кэша, например, Redis/keyDB



Проблемы, решаемые API management-системами



Обнаруживаемость

Мониторинг

Онбординг

Жизненный цикл

Безопасность

Монетизация



API management portal



API Management portal. Publisher



Создаём API

Настраиваем один или несколько планов

Добавляем документацию

Публикуем API на портал

Работает через:
GUI
API
ansible-роль

gravitee.io DEVELOPERS PORTAL

Default environm...

Dashboard
APIs
Applications
Gateways
Audit
Messages
Settings

Organization settings

Search APIs | name:"My api *" ownerName:admin

Name	Context paths	Tags	Owner
API 0-1n7y3t (0-1n7y3t)	/api0-1n7y3t		api1
API 0-2ddzlx (0-2ddzlx)	/api0-2ddzlx		api1
API 0-2dxb4z (0-2dxb4z)	/api0-2dxb4z		api1



API Management portal. Publisher



Документация:

Markdown

OpenAPI

Внешние источники:

git

www

How to get the content ?

- ( ) Fill the content inline
- ( ) Import from file
- (•) Import from an external source (gitlab, bitbucket, ...)

Select your source:

git

GitLab

www

URL

Url to the file you want to fetch

- [ ] Use system proxy

Use the system proxy configured by your administrator.

- [ ] Auto Fetch

Trigger periodic update

Update frequency

Define update frequency using Crontab pattern

SAVE



API Management portal. Publisher



План предоставляет уровень сервиса поверх API для приложений потребителя.

Разделение по планам происходит на основе авторизации: api key, jwt, oauth

APPLICATION

SUBSCRIBE

PLAN A

PLAN B

PLAN C

api



API Management portal. Publisher



Api deprecation:

Потребители API не могут получить новый API key

Для текущих API key выставляется срок жизни

Отправляется письмо всем потребителям с уведомлением



5. Retire



API Management portal. Consumer



Заходим на портал

Создаём Application

Подписываемся на API plan

Принимаем правила пользования, если они есть

Получаем документацию, доступы и т.д.

My first API

General informations | Documentation | Contact

Choice of plan — My plan
Choice of application — Yet Another Application
Validation — 7/7/2020, 9:29:30 AM

Bravo !

The subscription of the application **Yet Another Application** to the plan **My plan** of the API **My first API** is accepted!

Here is your personal key to access the API 7f15e054-7f5f-4150-b565-ebe6bd9fa38b

Back to home >   **Start discovering the API** >

You can start using the API

```
curl "https://api.company.com/myfirstapi" -H "X-Gravitee-Api-Key:7f15e054-7f5f-4150-b565-ebe6bd9fa38b"
```

My first API

About
Gravitee.io Echo API Proxy

Access URL
https://api.company.com/myfirstapi

Connected applications to My plan (2)

My first Application
Web client for Gravitee.io Echo API

Yet Another Application
Yet Another Application



Проблемы, решаемые API management-системами



Обнаруживаемость

Мониторинг

Онбординг

Жизненный цикл

Безопасность

Монетизация



Монетизация API



API Management



Модели монетизации API:

- Free APIs
- Pay per-use
- Freemium
- Paid plan

API provider

Generate reports

$

API product

Defines:
- ✅ Access limits
- ✅ API key approval method

API proxies

Policies:
- ✅ MonetizationLimitsCheck
- ✅ Quota

Rate plan

Defines:
- ✅ Billing model, frequency, and currency
- ✅ Initial setup fees
- ✅ Consumption-based or recurring charges
- ✅ Revenue sharing
- ✅ Activation and expiration times

Purchase API product

$

API key

App developers

Apigee



Проблемы, решаемые API management-системами



Обнаруживаемость

Мониторинг

Онбординг

Жизненный цикл

Безопасность

Монетизация



Прочее



Выбор решения



Группа критериев	Вес критери	WSO2	Amplify	Red Hat	Azure API	Gravitee	Mulesoft	Tyk	Apigee	IBM	Tibco
Репутационные критерии	50	96,19%	79,05%	92,38%	71,43%	88,57%	76,19%	94,29%	80,95%	80,95%	73,33%
В целом хорошее впечатление о компании и продукте	20	100%	90%	80%	50%	90%	75%	90%	100%	100%	60%
Клиенты	65	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
Санкционная стойкость	20	80%	0%	80%	0%	50%	0%	80%	0%	0%	0%
Экономические критерии	100	90,00%	29,00%	50,00%	0,00%	92,50%	15,50%	69,00%	50,00%	9,50%	62,00%
Цена ПО	80	84%	58%	100%	0%	90%	31%	57%	19%	19%	24%
Цена технической поддержки	80	96%	0%	0%	0%	95%	0%	81%	81%	0%	100%
Функциональные требования	100	93,87%	97,33%	97,69%	98,22%	98,19%	78,83%	87,44%	97,19%	93,20%	89,44%
Управление жизненным циклом (API Platform Lifec	80	95%	100%	95%	100%	95%	87%	89%	95%	89%	84%
Среда исполнения API (API Platform Runtime)	80	77%	81%	88%	87%	98%	97%	99%	85%	92%	88%
Бэкэнд (API Platform Back-end)	80	100%	100%	100%	100%	100%	84%	100%	100%	100%	100%
Аналитика (API Platform Analytics)	60	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
API Портал (API Platform Portal)	100	90%	100%	100%	100%	95%	100%	97%	100%	95%	85%
Монетизация	80	100%	100%	100%	100%	100%	0%	50%	100%	100%	100%
Безопасность (API Platform Security)	100	97%	100%	100%	100%	100%	83%	80%	100%	80%	76%
Нефункциональные требования	80	87,18%	92,88%	98,86%	100,00%	96,92%	92,88%	100,00%	92,75%	81,38%	68,09%
Архитектура	100	67%	81%	97%	100%	100%	81%	100%	91%	85%	97%
Мультитенантность	80	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
Disaster Recovery Deployment	100	100%	100%	100%	100%	100%	0%	100%	100%	100%	100%
Возможность автономной работы	100	0%	0%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
Возможность обновления компонентов платформы "на лету" (без даунтаймов)	80	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
Поддержка платформ контейнеризации, наличие механизмов failover и healthcheck	100	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	50%	100%	100%
Отсутствие влияния на производительность разных факторов	80	0%	100%	80%	100%	100%	100%	100%	100%	0%	80%
Документация	80	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
Поддержка	80	100%	100%	100%	100%	90%	100%	100%	88%	58%	0%
Итоговая оценка		91,43%	72,77%	82,72%	64,83%	94,70%	62,64%	85,93%	79,35%	63,12%	73,51%

Из статьи компании ProCATT



Gravitee. Отказоустойчивость



Discover
Subscribe
Reporting
app developer

Dev Portal

MGMT API

DB
mongo/pg/mysql/mssq

logs
ElasticSearch

Manage
Secure
Deploy
Monitor
Analytics
api publisher

Admin
console

Cache
Redis/keyDB

Api GW

Replica 1

Replica N

end user

Apps

kafka
(опицонально)

Backend APIs
gRPC, REST,
SOAP, HTTP

Архитектура Gravitee



Gravitee. Производительность



- +1-2ms без политик
- Вертикально масштабируется лучше, чем горизонтально
- Сильно зависит от политик. Некоторые требовательны к CPU, другие — к памяти.
- Логирование жрёт место



ApiGW vs Service Mesh



ApiGW

- Связывает разные приложения
- Работает на уровне приложения
- Применим к любым приложениям

Service Mesh

- Связывает компоненты приложения
- Работает на уровне инфраструктуры
- Применим только к приложениям в кластере k8s



Прочее



Русскоязычное сообщество





Время для вопросов



Виктор Попов

Telegram: @IvanovIvanIvanovich1





Что это и нужно ли оно вам?

